

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-061782

(43)Date of publication of application : 13.03.2001

(51)Int.Cl.

A61B 3/10

A61B 3/00

(21)Application number : 11-244869

(71)Applicant : NIDEK CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1999

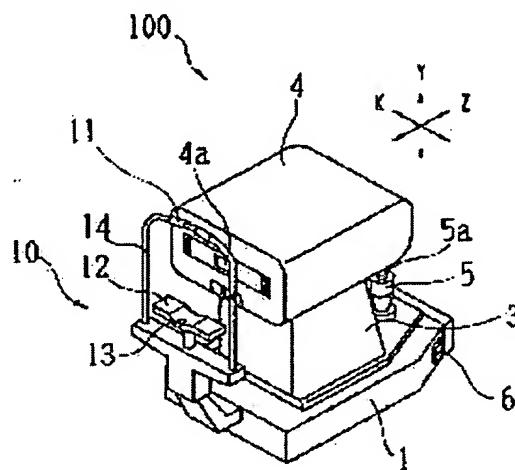
(72)Inventor : HOSOI YOSHIKUNI

(54) POSITION REGULATING DEVICE AND OPHTHALMOLOGIC DEVICE SYSTEM HAVING THE SAME

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate the position regulation between an ophthalmologic device and an eye to be examined by controlling a drive means for a position regulating section for relatively regulating the position relation between the ophthalmologic device and the eye to be examined so as to move the position regulating section in accordance with the detection signal of a detecting means for detecting that the means moves after the end of eye examination to the initial position.

**SOLUTION:** When a jaw placing base 12 does not exist at a set position at the time of making of a power source, a motor is driven by a control section to align the height of the jaw placing base 12 to an initial position. Next, a testee operates a vertical movement switch 6 to drive the jaw placing base 12 and regulates its position in such a manner that the eye to be examined and an eye level check line 14 attains the same height. The testee, thereafter, places the jaw on the jaw placing base 12. When a switch 13 turns on, an inspector matches the eye to be examined and a measuring section 4 and makes measurement by using a joystick 5. When the testee parts the face from a heat rest part 10 upon ending of the measurement, the switch 13 turns off and, therefore, the motor is activated by the control section to move the jaw placing base 12 to the initial position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-61782

(P 2001-61782 A)

(43) 公開日 平成13年3月13日 (2001. 3. 13)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード(参考)

A 6 1 B 3/10

A 6 1 B 3/10

W

3/00

3/00

B

審査請求 未請求 請求項の数 9

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-244869

(22) 出願日 平成11年8月31日 (1999. 8. 31)

(71) 出願人 000135184

株式会社ニデック

愛知県蒲郡市栄町7番9号

(72) 発明者 細井 良晋

愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株式会

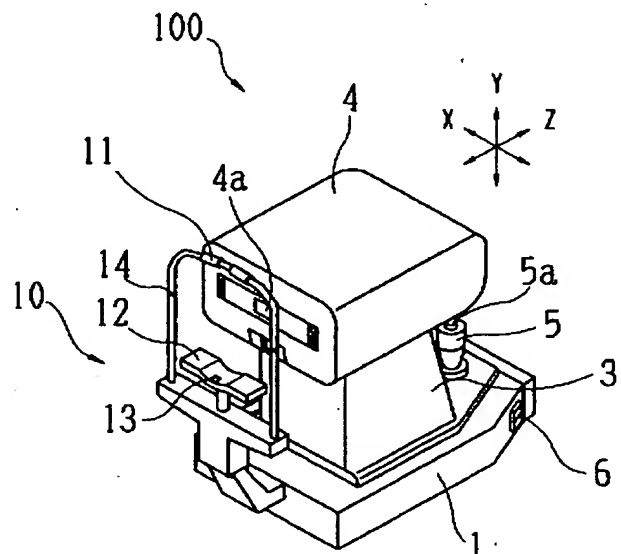
社ニデック 拾石工場内

(54) 【発明の名称】 位置調整装置及びこれを備える眼科装置システム

(57) 【要約】

【課題】 眼科装置と被検眼との位置調整を短時間で行え、検者の負担を軽減することができる位置調整装置及びこれを備える眼科装置システムを提供する

【解決手段】 眼科装置と被検眼との位置関係を相対的に調整する位置調整部と、位置調整部を駆動する駆動手段と、被検者が検眼状態から検眼終了に移行したことを検知する検知手段と、検知手段の検知信号に基づいて位置調整部が初期位置に移動するように前記駆動手段を制御する制御手段とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 眼科装置と被検眼との位置関係を相対的に調整する位置調整部と、該位置調整部を駆動する駆動手段と、被検者が検眼状態から検眼終了に移行したことを検知する検知手段と、該検知手段の検知信号に基づいて前記位置調整部が初期位置に移動するように前記駆動手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする位置調整装置。

【請求項 2】 請求項 1 の位置調整部は、検眼時に被検者が顎を載せる顎載せ台、前記眼科装置を載置するテーブル、又は被検者が座る椅子であることを特徴とする位置調整装置。

【請求項 3】 請求項 1 の検知手段は、被検者の顔又は被検者が所定の検眼位置から離れたことを検知する手段であることを特徴とする位置調整装置。

【請求項 4】 請求項 1 の位置調整装置において、前記位置調整部は検眼時に被検者が顎を載せる顎載せ台であり、前記検知手段は前記顎載せ台から顎が離れたことを検知する手段であることを特徴とする位置調整装置。

【請求項 5】 眼科装置と被検眼との位置関係を相対的に調整する位置調整部と、該位置調整部を上下駆動する駆動手段と、被検者の高さ情報を入力する入力手段と、入力された高さ情報に基づいて前記駆動手段の駆動を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする位置調整装置。

【請求項 6】 請求項 5 の位置調整装置において、前記高さ情報とは被検者の身長であり、被検者の身長から椅子に座った状態の被検者の眼に前記眼科装置を位置合わせすべく前記位置調整部の高さを求める決定手段を備え、前記制御手段は前記決定手段による高さ情報に基づいて前記駆動手段の駆動を制御することを特徴とする位置調整装置。

【請求項 7】 請求項 5 の位置調整部は、前記眼科装置を載置するテーブル、又は被検者が座る椅子であることを特徴とする位置調整装置。

【請求項 8】 請求項 7 の位置調整装置は、前記眼科装置とのデータの送受信を行うための送受信手段を備え、前記入力手段からの信号を眼科装置へ送信することを特徴とする位置調整装置。

【請求項 9】 被検眼を検眼する眼科装置本体を備える眼科装置システムにおいて、前記請求項 1～8 の何れかの位置調整装置を備えることを特徴とする眼科装置システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被検眼と眼科装置との位置調整を行う位置調整装置及びこれを備える眼科装置システムに関する。

## 【0002】

【従来技術】 他覚式眼屈折力測定装置や、自覚式の検眼

装置等の被検眼を検査・測定する眼科装置を使用するにあたって、それら装置と被検眼の位置関係を適切な状態にすることが必要である。例えば、テーブル等載せて使用する省スペース型の視力表表示器等では、呈示される視標が被検者に見易い位置になるように被検者の椅子の高さを調整したり、表示器を載置するテーブルの高さを調整したりする。また、眼屈折力測定装置等では椅子、テーブルや顎載せ台等を上下動させ被検者（被検眼）と測定部との位置を粗調整した後、さらに測定部を上下動させて微調整を行っている。このように眼科装置を含め椅子やテーブル等の眼科装置システム全体の位置調整が必要となる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、背の高い（背の低い）被検者に合せてテーブル等を調整した後、反対に背の低い（背の高い）被検者を調整する場合には各機器の上下位置を見直す必要があり、調整に時間が掛かってしまう。また、眼科装置の測定部を上下動させ、被検眼と測定部との位置合わせを行う際に測定部の上下調整範囲内では位置調整ができなかった場合、一旦測定部を上下動できる位置まで戻した後、もう一度顎載せ台、テーブル等を調整し直してから再び測定部を上下動させて微調整を行うこととなる。これは時間が掛かり大変煩わしい。

【0004】 本発明は、上記従来技術の欠点に鑑み、眼科装置と被検眼との位置調整を短時間ででき、検者の負担を軽減することができる位置調整装置及びこれを備える眼科装置システムを提供することを技術課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

【0006】 (1) 眼科装置と被検眼との位置関係を相対的に調整する位置調整部と、該位置調整部を駆動する駆動手段と、被検者が検眼状態から検眼終了に移行したことを検知する検知手段と、該検知手段の検知信号に基づいて前記位置調整部が初期位置に移動するように前記駆動手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】 (2) (1) の位置調整部は、検眼時に被検者が顎を載せる顎載せ台、前記眼科装置を載置するテーブル、又は被検者が座る椅子であることを特徴とする。

【0008】 (3) (1) の検知手段は、被検者の顔又は被検者が所定の検眼位置から離れたことを検知する手段であることを特徴とする。

【0009】 (4) (1) の位置調整装置において、前記位置調整部は検眼時に被検者が顎を載せる顎載せ台であり、前記検知手段は前記顎載せ台から顎が離れたことを検知する手段であることを特徴とする。

【0010】(5) 眼科装置と被検眼との位置関係を相対的に調整する位置調整部と、該位置調整部を上下駆動する駆動手段と、被検者の高さ情報を入力する入力手段と、入力された高さ情報に基づいて前記駆動手段の駆動を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0011】(6) (5) の位置調整装置において、前記高さ情報とは被検者の身長であり、被検者の身長から椅子に座った状態の被検者の眼に前記眼科装置を位置合わせすべく前記位置調整部の高さを求める決定手段を備え、前記制御手段は前記決定手段による高さ情報に基づいて前記駆動手段の駆動を制御することを特徴とする。

【0012】(7) (5) の位置調整部は、前記眼科装置を載置するテーブル、又は被検者が座る椅子であることを特徴とする。

【0013】(8) (7) の位置調整装置は、前記眼科装置とのデータの送受信を行うための送受信手段を備え、前記入力手段からの信号を眼科装置へ送信することを特徴とする。

【0014】(9) 被検眼を検眼する眼科装置本体を備える眼科装置システムにおいて、前記(1)～(8)の何れかの位置調整装置を備えることを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0016】＜実施形態1＞図1は眼科装置の一つである、他覚式眼屈折力測定装置の外観該略図を示している。

【0017】1は基台であり、基台1には被検者の顔を固定するためのヘッドレスト部10が固設されている。基台1の上には摺動部3が水平面(XZ面)に対して移動可能に取り付けられている。摺動部3はジョイスティック5の操作により基台1の水平面上をZ方向(前後方向)およびX方向(左右方向)に摺動する。

【0018】摺動部3の上部には被検眼を測定するための光学系を内蔵する測定部4が載せられ、測定部4に備わっている測定窓4aを被検眼に合せることで測定を行う。ジョイスティック5に設けられた回転ノブ5aの操作により、摺動部3内に設置された図示無き上下移動機構部にて測定部4が摺動部3に対してY方向(上下方向)に移動する。

【0019】ヘッドレスト部10は被検者の顔を保持するための額当て11と顎載せ台12を備える。顎載せ台12は上下動スイッチ6を使用することにより後述する上下動機構にて上下に移動可能となっている。14はアイレベル確認ラインであり、測定時における被検眼の高さの目安とするものである。

【0020】図2は被検者側から見たときの顎載せ台12の上下移動機構を示す概略断面図である。支柱23は顎載せ台12に固定されており、その内部には送りネジ

部21が挿通されている。ネジ部21の下部にはギア部22が設けられており、ギア部22はモーター20側のギアと噛み合っている。また、支柱23には溝24があり、この溝24と回転止め用のビス25により支柱23が回転するのを防止している。

【0021】このような構成により、モーター20が回転すると、送りネジ部21が回転運動を始め、送りネジ部21に螺合している支柱23はこの回転運動により、上下方向へ送り出されるため、顎載せ台12が上下方向に無段階的に移動することが可能となる。また、モーター20にはエンコーダー26が取り付けられており、制御部30はエンコーダー26により顎載せ台12の高さを検知することができる。13はスイッチであり、被検者の顎が顎載せ台12に載せられるとスイッチ13がONになるようになっている。このスイッチ13のON/OFFにより、被検者の顎が顎載せ台12に載せられているかの判別をすることが可能である。

【0022】以上のような構成を備える眼科装置において、その動作を図3のフローチャート、図4の制御図を用いて説明する。

【0023】検者は本体3の図示無き電源を入れて、検眼準備を行う。電源が導入されたとき顎載せ台12が予め設定された位置(以後、初期位置とする)に無かった場合制御部30はモーター20を駆動させて顎載せ台12の高さを初期位置に合せる。この初期位置は顎載せ台12が移動できる上下の略中間位置とし、上下方向のどちらへも調整ができる位置とする。

【0024】次に、検者は被検者に顎載せ台12に顎を載せるよう指示し、検者は上下動スイッチ6にて顎載せ台12を駆動させ被検者の眼(被検眼)とアイレベル確認ライン14とが同じ高さになるように調整する。また、被検者が顎載せ台12へ顎を載せるとスイッチ13がONとなり、制御部30は顎載せ台12に顎が載せられていることを検知する。

【0025】被検眼とアイレベル確認ライン14とが同じ高さになったら、検者はジョイスティック5を使用して図示無きモニタにて被検眼と測定部4とを合わせ、測定を行う。測定が終了したら被検者はヘッドレスト部10から顔を離す。ヘッドレスト部から被検者の顔が離れると顎載せ台12から顎も離れるため、スイッチ13がOFFとなる。制御部30はスイッチ13がOFFとなったことを検知すると、モーター20を駆動させ顎載せ台12を初期位置まで自動的に移動させる。

【0026】従来の場合、測定が終了しても顎載せ台の位置はそのままであったため、次の被検者が使用するとき、場合によっては顎載せ台12の調整量(移動量)が非常に多くなることがあった。しかしながら、このように次の被検者の顎を載せる際には顎載せ台12は常に初期位置にあるため、顎載せ台12の調整量は平均すれば少なくてすむ。

【0027】また、本実施の形態では顎載せ台12にスイッチ13を設け、このスイッチ13のON/OFFにより初期化動作を行うか否かの判断を行うものとしたが、これに限るものではなく例えば、測定終了後において測定結果の印刷を行った後にこのような初期化動作を行うことも考えられる。測定終了直後はヘッドレスト部10に顔が保持されている状態なので、急に顎載せ台の位置を初期位置に戻すことは好ましくなく、ヘッドレスト部10から顔が離れたことを検知させるか、測定終了後にある程度の時間をおいた後に初期化動作を行うのが好ましい。

【0028】また、このような調整は他覚式眼屈折力測定装置のみに限らず、その他の顎載せ台を備える眼科装置にも適用できる。さらに、顎載せ台を備える眼科装置に限らず、これらの眼科装置を載置するテーブルや被検者が座するための椅子等も適用ができ、テーブル、椅子等を使用した後、予め設定しておいた初期位置に戻るよう制御させることで、次の被検者に要する位置調整量(時間)がさらに少なくてすむ。

【0029】この場合、被検者が検眼状態から離れたことを検知すればよい。例えば図8に示すように電動で上下動する椅子70に、被検者が座しているか否かを検知するための荷重センサ71と、荷重センサ71からの信号をテーブル本体40へ送信するための送信ケーブル72を取り付けておけば、被検者が立ち上がることで椅子70、テーブル本体40の両方とも被検者が検眼状態から離れたことが確認でき、初期位置に戻るための駆動制御が各々可能となる。またこれに限らず、テーブル本体40、椅子70や眼科装置100に反射光検知型のフォトセンサ等を取り付けても同様の効果が得られる。

【0030】＜実施形態2＞実施形態1では、測定終了後に初期位置に戻すことにより、次の被検者に対する位置調整時間が従来に比べ平均して少なくなるが、実施形態2では各被検者毎における位置調整時間を少なくするようにしたものである。

【0031】図5(a)は眼科装置を載置するためのテーブルを示す外観図、図7は制御系を示すブロック図である。

【0032】40はテーブル本体であり、基台部42と可動部43からなる。可動部43の上部には天板44が取り付けられ眼科装置100が載置できるようになっている。また、可動部43内部には制御部60と上下移動機構61が内蔵されており、入力部41を使用することにより制御部60が上下移動機構61を駆動させ、選択した高さに天板44を合せる。

【0033】図5(b)は入力部41の詳細を示したものである。スイッチ群50は被検者の身長に応じてテーブルの高さを調整するためのスイッチであり、150cm未満、150cm台、160cm台、170台、180cm以上の5段階から選択できるようになっている。

スイッチ群50によって所定の高さに設定された後、さらにテーブルの高さを調整する必要があるときは、上下動スイッチ51を使用する。上下動スイッチ51を使用している間は、制御部60が上下移動機構61を駆動させるため可動部43が無段階的に上下動し、高さの微調整が可能となる。52は電源スイッチである。

【0034】次にスイッチ群50を使用する際の身長毎によるテーブルの高さを決定する方法を以下に説明する。

【0035】図6はテーブル本体40の高さと被検者の高さとの位置関係を示した図であり、被検者が楽に座った状態にて眼科装置100の測定窓100aが被検眼の高さに来るようにテーブル本体40、眼科装置100の位置を調整した状態である。ここで椅子45の高さを $t_1$ とし、椅子45から被検眼までの高さを $t_2$ とする。一方、テーブル本体40側は床から天板44までの高さを $T_1$ とし、天板44から測定窓100aまでの高さを $T_2$ とする。

【0036】被検眼と測定部100aとの高さが同じになるようにするためには $T_1 + T_2 = t_1 + t_2$ となればよい。したがってテーブル本体40の高さ(床から天板44までの高さ)は $T_1 = t_1 + t_2 - T_2$ となることが判る。仮に椅子45の高さ $t_1$ が40cm程度で、眼科装置100の測定窓100a周辺までの高さ $T_2$ も40cm程度であるとする、テーブル本体40の高さ $T_1$ は被検眼の高さ $t_2$ に合せればよいこととなる。椅子45から被検眼までの高さ $t_2$ は一般に求められている統計的データに基づいて決定すればよい。また、椅子45、眼科装置の測定窓100aまでの高さが40cmでなくとも、上記の式を用いることで身長毎に対するテーブルの高さ $T_1$ を簡単に求めることができる。

【0037】また、150cm未満や180cm以上のスイッチが使用された場合には天板44までの高さをそれぞれ下限、上限にするように制御する。

【0038】以上のような構成を備える装置において、その動作について説明する。

【0039】検者は、眼科装置100にて被検者を測定する前に被検者のおよその身長をスイッチ群50より選択する。スイッチ群50の何れかが選択されると、制御部60は上下移動機構61を駆動し、可動部43を上下動させて所定の高さに位置させる。

【0040】スイッチ群50にてテーブル本体40の高さが決定したら、被検者を座らせ眼科装置100に取り付けられている顎載せ台101に顔を固定保持させる。このとき既に被検眼の高さに対して眼科装置の測定窓100aの高さがほぼ同じ高さになるようにテーブル本体40の高さがセットされているため、被検者は楽な姿勢にて顎載せ台101に顎を載せておくことができる。検者は被検眼と測定窓100aとの若干のずれを顎載せ台101や眼科装置100の測定部を上下させることで修



正し測定を行う。

【0041】このように、テーブル本体40上に載置された眼科装置100の高さ（天板から測定部までの高さ）と被検者の身長との相関性を考慮してテーブル本体40の高さを決定することで、その後は時間もかけることなく若干の位置調整のみですむ。本実施の形態ではスイッチ群50のように予めいくつかの選択スイッチを備えたが、これに限らず、選択スイッチではなく実際の身長を入力してテーブル本体40の高さを決定させる方法も考えられる。

【0042】また、他覚的に測定を行う眼科装置ではなく図9に示すように、テーブル本体40に自覚式用のレフラクター110を取り付けて使用する場合においては、天板からレフラクター110までの高さを $T_2$ としておくことで、前述した式よりテーブルの高さ $T_1$ を決定することができ、このように自覚的な検眼においても調整時間をかけることがない。

【0043】さらに、実施形態2ではテーブルのみを駆動させるものとしているが、相対的に被検眼と眼科装置100の高さが変更できればよい。例えば被検者の座る椅子45を電動のものとし、テーブル本体40の位置調整に対してさらに椅子45でも同じように高さ調節を行えば小さな子供等、極端に背の高さが異なる被検者にも適切な高さ調整がすばやく行える。また、テーブル本体40ではなく椅子45のみを上下に駆動させることも考えられる。この場合は椅子45側に入力部41の機能を有した手段を取り付けてもよいし、テーブル本体40側にて椅子45のみを駆動させてもよい。

【0044】さらにまた、テーブル本体40から眼科装置100へデータを送信するための接続ケーブルを用意し、テーブル本体40にて選択（入力）した高さ情報を眼科装置100側に与えることで眼科装置100側も受信した高さ情報に基づいて顎載せ台101を予め移動させることができ、さらに短時間に最適な位置調整が可能となる。

【0045】例えば、テーブル本体40側にてテーブルの高さを下限にする信号を眼科装置100側が受信した場合、自動的に顎載せ台101の高さを上方の位置まで上げておくことで、小さな子供など顔が小さく、背の低い被検者の場合であっても、いちいちテーブル本体40の高さを低い状態にして、さらに眼科装置100側の顎載せ台101を顔に合せる必要が少なくなる。また、非常に背の高い被検者の場合にはこの反対の動作（テーブ

ルを上限にし、顎載せ台を低くする）にすればよい。

【0046】さらにまた、本実施の形態では椅子45から被検眼までの高さ $t_2$ は一般に求められている統計的データに基づいて決定され、さらにこれを基にテーブルの高さを決定するとしたが、これに限るものではなく、例えばスイッチ群50にて入力した身長と、最終的に微調整され決定した各高さを統計処理しておき、それをフィードバックして次からの位置調整用の補正データにすることで、さらに正確な位置調整をすることも可能である。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、被検眼を検眼する際の眼科装置と被検眼との位置調整を短時間に行えるため、検者の負担を減らすことができ、検査時間を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】他覚式眼屈折力測定装置の外観を示す図である。

【図2】顎載せ台の上下移動機構を示す概略断面図である。

【図3】動作の流れを示すフローチャートである。

【図4】制御系を示すブロック図である。

【図5】テーブルの外観を示す図である。

【図6】テーブルの高さを決定する方法を示す図である。

【図7】制御系を示すブロック図である。

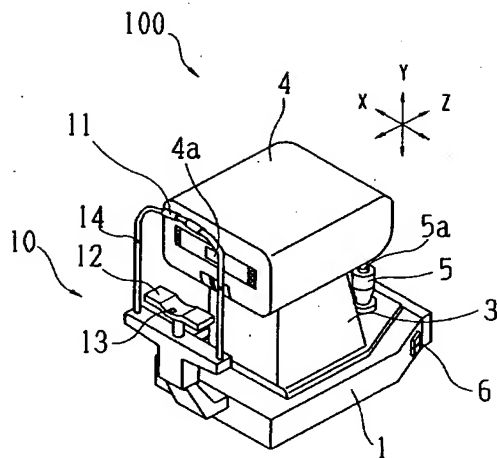
【図8】実施形態1の変容例を示す眼科装置システムの概略外観図である。

【図9】テーブルにレフラクターを載置した状態を示す図である。

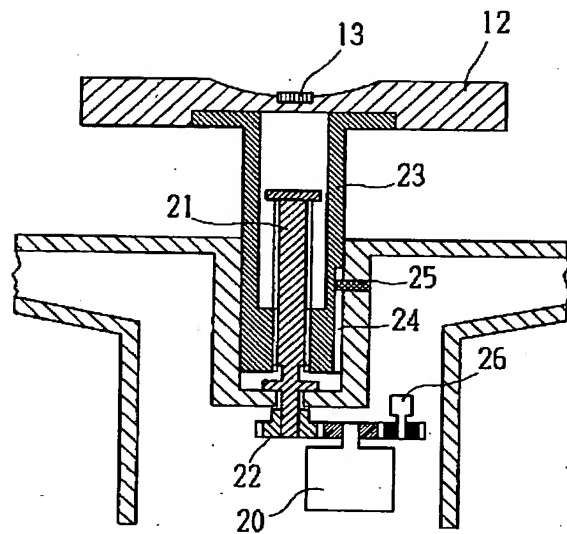
【符号の説明】

- 1 基台
- 3 本体部
- 4 測定部
- 4 a 測定窓
- 5 ジョイスティック
- 5 a 回転ノブ
- 6 上下動スイッチ
- 10 ヘッドレスト部
- 12 顎載せ台
- 13 スイッチ
- 100 眼科装置

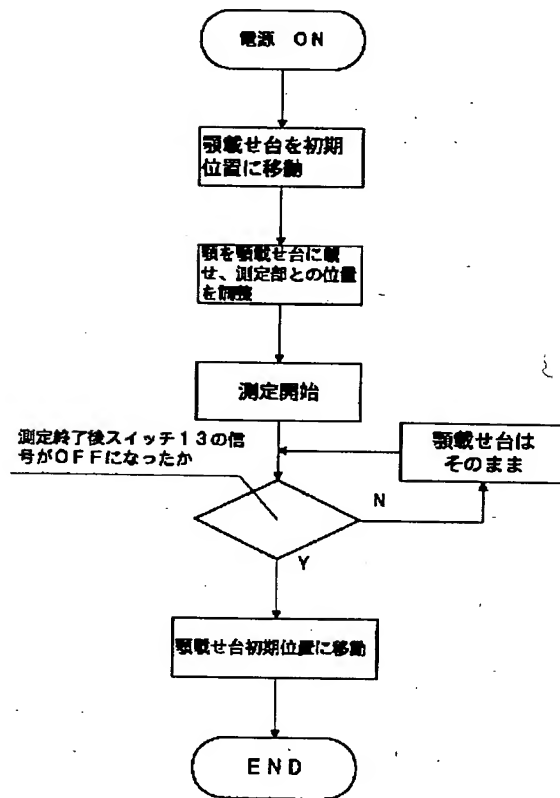
【図 1】



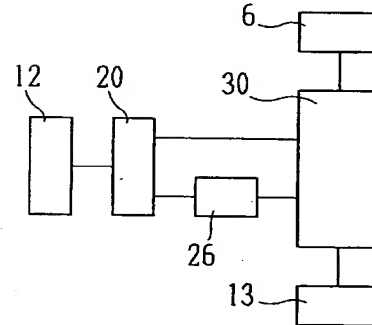
【図 2】



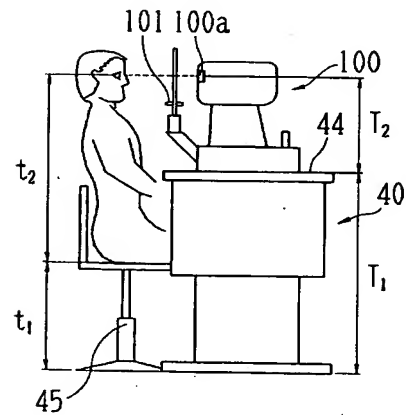
【図 3】



【図 4】

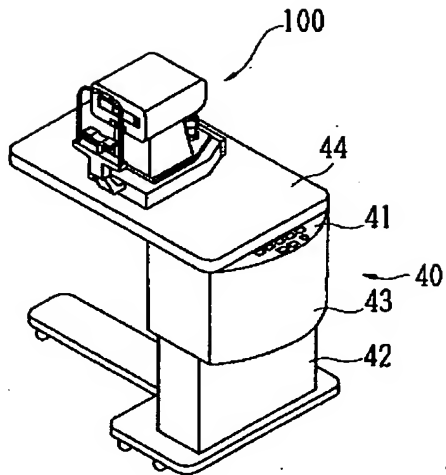


【図 6】

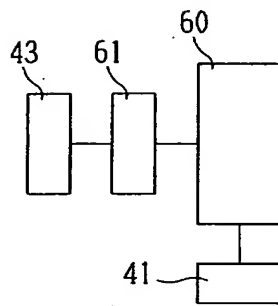


【図5】

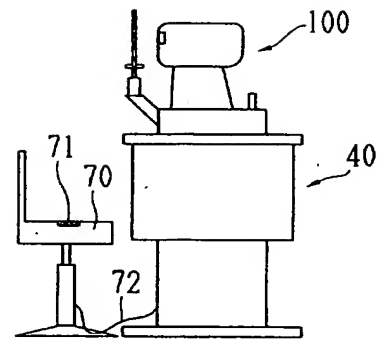
(a)



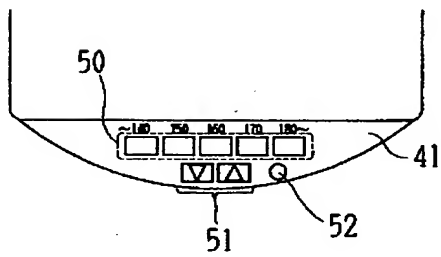
【図7】



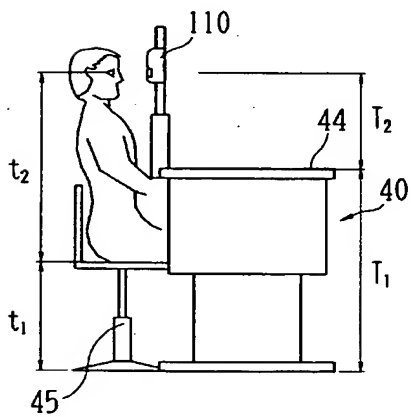
【図8】



(b)



【図9】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-061782

(43)Date of publication of application : 13.03.2001

(51)Int.Cl.

A61B 3/10

A61B 3/00

(21)Application number : 11-244869

(71)Applicant : NIDEK CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1999

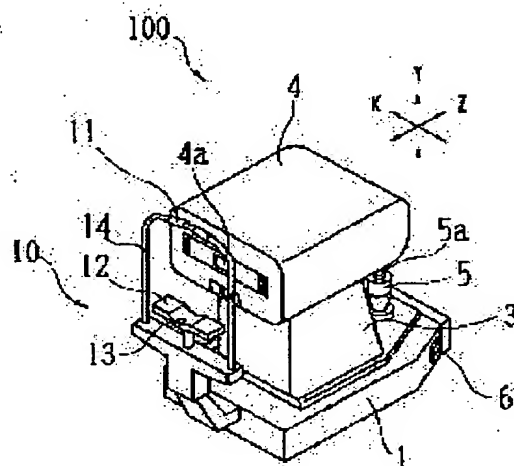
(72)Inventor : HOSOI YOSHIKUNI

## (54) POSITION REGULATING DEVICE AND OPHTHALMOLOGIC DEVICE SYSTEM HAVING THE SAME

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate the position regulation between an ophthalmologic device and an eye to be examined by controlling a drive means for a position regulating section for relatively regulating the position relation between the ophthalmologic device and the eye to be examined so as to move the position regulating section in accordance with the detection signal of a detecting means for detecting that the means moves after the end of eye examination to the initial position.

**SOLUTION:** When a jaw placing base 12 does not exist at a set position at the time of making of a power source, a motor is driven by a control section to align the height of the jaw placing base 12 to an initial position. Next, a testee operates a vertical movement switch 6 to drive the jaw placing base 12 and regulates its position in such a manner that the eye to be examined and an eye level check line 14 attains the same height. The testee, thereafter, places the jaw on the jaw placing base 12. When a switch 13 turns on, an inspector matches the eye to be examined and a measuring section 4 and makes measurement by using a joystick 5. When the testee parts the face from a heat rest part 10 upon ending of the measurement, the switch 13 turns off and, therefore, the motor is activated by the control section to move the jaw placing base 12 to the initial position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

 CLAIMS
 

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Justification equipment carried out [ having the justification section which adjusts the physical relationship of ophthalmology equipment and optometry-ed relatively, the driving means which drive this justification section, a detection means detect that the subject shifted to the optometry end from the optometry state, and the control means which control the aforementioned driving means so that the aforementioned justification section moves to an initial valve position based on the detection signal of this detection means, and ] as the feature.

[Claim 2] The justification section of a claim 1 is \*\*\*\*\* on which the subject puts a jaw at the time of optometry, the table which lays the aforementioned ophthalmology equipment, or justification equipment characterized by being the chair with which the subject sits down.

[Claim 3] The detection means of a claim 1 is justification equipment with which the face of the subject or the subject is characterized by being a means to detect having separated from the predetermined optometry position.

[Claim 4] It is justification equipment characterized by for the aforementioned justification section being \*\*\*\*\* on which the subject puts a jaw at the time of optometry in the justification equipment of a claim 1, and being a means to detect what the jaw separated the aforementioned detection means for from the aforementioned \*\*\*\*\*.

[Claim 5] Justification equipment characterized by having the justification section which adjusts the physical relationship of ophthalmology equipment and optometry-ed relatively, the driving means which carry out the vertical drive of this justification section, an input means to input the height information on the subject, and the control means which control the drive of the aforementioned driving means based on the inputted height information.

[Claim 6] It is justification equipment which is equipped with a determination means find the height of the aforementioned justification section that alignment of the aforementioned ophthalmology equipment should be carried out to the eye of the subject in the state where of the aforementioned height information is the height of the subject in the justification equipment of a claim 5, and it sat on the chair from the height of the subject, and is characterized by for the aforementioned control means to control the drive of the aforementioned driving means based on the height information by the aforementioned determination means.

[Claim 7] The justification section of a claim 5 is justification equipment characterized by being the table which lays the aforementioned ophthalmology equipment, or the chair with which the subject sits down.

[Claim 8] The justification equipment of a claim 7 is justification equipment characterized by having a transceiver means for transmitting and receiving data with the aforementioned ophthalmology equipment, and transmitting the signal from the aforementioned input means to ophthalmology equipment.

[Claim 9] The ophthalmology process defined system characterized by having which justification equipment of the aforementioned claims 1-8 in an ophthalmology process defined system equipped with the main part of ophthalmology equipment which examines the eyes of optometry-ed.

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to an ophthalmology process defined system equipped with the justification equipment and this which perform positioning of optometry-ed and ophthalmology equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is required to change the physical relationship examined [ these equipments and ] the eyes into a suitable state in using the ophthalmology equipment which inspects and measures optometry-ed of other \*\*\*\*\* refractive-power measuring device, the optometry equipment of a consciousness formula, etc. For example, in the \*\* space type eye-test chart drop used putting on a table etc., the height of the chair of the subject is adjusted or the height of the table which lays a drop is adjusted so that the target shown may become the subject in a legible position. Moreover, in the eye refractive-power measuring device, after moving a chair, a table, \*\*\*\*\*, etc. up and down and carrying out the coarse control of the position of the subject (optometry-ed) and a test section, it is tuning finely by moving a test section up and down further. Thus, positioning of the whole ophthalmology process defined system, such as a chair and a table, including ophthalmology equipment is needed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, after adjusting a table etc. according to the tall (low of the back) subject, when adjusting the low (the back — high) subject of the back on the contrary, it will be necessary to improve the vertical position of each device, and adjustment will take time Moreover, within the vertical adjustable range of a test section, in case the test section of ophthalmology equipment is moved up and down and alignment of optometry-ed and a test section is performed, when positioning is not completed, since \*\*\*\*\*, a table, etc. are readjusted once again once returning a test section to the position which can move up and down, it will tune finely by moving a test section up and down again. This requires time and is very troublesome.

[0004] In view of the fault of the above-mentioned conventional technology, this invention can perform positioning of ophthalmology equipment and optometry-ed in a short time, and makes it a technical technical problem to offer an ophthalmology process defined system equipped with the justification equipment and this which can mitigate a \*\* person's burden.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, it is characterized by equipping this invention with the following composition.

[0006] (1) Carry out having the justification section which adjusts the physical relationship of ophthalmology equipment and optometry-ed relatively, the driving means which drive this justification section, a detection means to detect that the subject shifted to the optometry end from the optometry state, and the control means which control the aforementioned driving means so that the aforementioned justification section moves to an initial valve position based on the detection signal of this detection means as the feature.

[0007] (2) The justification section of (1) is characterized by being \*\*\*\*\* on which the subject puts a jaw at the time of optometry, the table which lays the aforementioned ophthalmology equipment, or the chair with which the subject sits down.

[0008] (3) It is characterized by the detection means of (1) being a means to detect having separated from the face of the subject, or the optometry position predetermined in the subject.

[0009] (4) In the justification equipment of (1), the aforementioned justification section is \*\*\*\*\* on which the subject puts a jaw at the time of optometry, and it is characterized by being a means to detect what the jaw separated the aforementioned detection means for from the aforementioned \*\*\*\*\*.

[0010] (5) It is characterized by having the justification section which adjusts the physical relationship of ophthalmology equipment and optometry-ed relatively, the driving means which carry out the vertical drive of this justification section, an input means to input the height information on the subject, and the control means which control the drive of the aforementioned driving means based on the inputted height information.

[0011] (6) In the justification equipment of (5), the aforementioned height information is the height of the subject, it has a determination means find the height of the aforementioned justification section that alignment of the aforementioned ophthalmology equipment should be carried out to the eye of the subject in the state where it sat on the chair from the height of the subject, and the aforementioned control means are characterized by to control the drive of the aforementioned driving means based on the height information by the aforementioned determination means.

[0012] (7) The justification section of (5) is characterized by being the table which lays the aforementioned ophthalmology equipment, or the chair with which the subject sits down.

[0013] (8) The justification equipment of (7) is equipped with the transceiver means for transmitting and receiving data with the aforementioned ophthalmology equipment, and is characterized by transmitting the signal from the aforementioned input means to ophthalmology equipment.

[0014] (9) In an ophthalmology process defined system equipped with the main part of ophthalmology equipment which examines the eyes of optometry-ed, it is characterized by having which justification equipment of aforementioned (1) - (8).

[0015]

[Embodiments of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing.

[0016] <Operation gestalt 1> drawing 1 shows the appearance this schematic drawing of other \*\*\*\*\* refractive-power measuring device which is one of the ophthalmology equipment.

[0017] 1 is a pedestal and the headrest section 10 for fixing the face of the subject is fixed to the pedestal 1. On the pedestal 1, the sliding section 3 is attached possible [ movement ] to the level surface (XZ side). The sliding section 3 slides on the level surface top of a pedestal 1 by operation of a joy stick 5 in a Z direction (cross direction) and the direction of X (longitudinal direction).

[0018] The test section 4 which builds the optical system for measuring optometry-ed in the upper part of the sliding section 3 is carried, and it measures by doubling with optometry-ed measurement aperture 4a with which the test section 4 is equipped. By operation of rotatable-knob 5a prepared in the joy stick 5, a test section 4 moves in the direction (the vertical direction) of Y to the sliding section 3 in the vertical move mechanism section without the illustration installed in the sliding section 3.

[0019] The headrest section 10 is equipped with the frame reliance 11 and \*\*\*\*\* 12 for holding the face of the subject. \*\*\*\*\* 12 is movable up and down by the vertical-movement mechanism later mentioned by using the vertical-movement switch 6. 14 is an eye level check line and is taken as the standard of the height examined the eyes at the time of measurement.

[0020] Drawing 2 is the outline cross section showing the vertical move mechanism of \*\*\*\*\* 12 when seeing from a subject side. The support 23 is being fixed to \*\*\*\*\* 12, it sends to the interior and the screw section 21 is inserted in. The gear section 22 is formed in the lower part of the screw section 21, and the gear section 22 has geared with the gear by the side of a motor 20. Moreover, there is a slot 24 in a support 23 and it has prevented that a support 23 rotates on the screw 25 this slot 24 and for rotation stops.

[0021] By such composition, if a motor 20 rotates, the delivery screw section 21 will begin rotation, and in this rotation, since the support 23 currently screwed in the delivery screw section 21 is sent out in the vertical direction, it becomes able [ \*\*\*\*\* 12 ] to move in the vertical direction in stepless story. Moreover, the encoder 26 is attached in the motor 20 and a control section 30 can detect the height of \*\*\*\*\* 12 with an encoder 26. 13 is a switch, and a switch 13 will be turned on on if the jaw of the subject is put on \*\*\*\*\* 12. It is possible to distinguish whether the jaw of the subject is put on \*\*\*\*\* 12 by ON/OFF of this switch 13.

[0022] In ophthalmology equipment equipped with the above composition, the operation is explained using the flow chart of drawing 3, and the control diagram of drawing 4.

[0023] A \*\* person switches on the power supply which is a main part 3 and which is not illustration, and makes optometry preparations. When a power supply is introduced and there is no \*\*\*\*\* 12 in the position (it considers as an initial valve position henceforth) set up beforehand, a control section 30 makes a motor 20 drive, and doubles the height of \*\*\*\*\* 12 with an initial valve position. This initial valve position considers as the up-and-down abbreviation mid-position where \*\*\*\*\* 12 can move, and is taken as the position whose adjustment is possible to both of the vertical direction.

[0024] Next, a \*\* person directs to carry a jaw at \*\*\*\*\* 12 to the subject, and a \*\* person adjusts so that \*\*\*\*\* 12 may be made to drive with the vertical-movement switch 6 and the eye (optometry-ed) of the subject and the eye level check line 14 may become the same height. Moreover, if the subject puts a jaw on \*\*\*\*\* 12, a switch 13 will be set to being switched on, and a control section 30 detects that the jaw is put on \*\*\*\*\* 12.

[0025] If optometry-ed and the eye level check line 14 become the same height, a \*\* person will measure by doubling optometry-ed and a test section 4 with a monitor without illustration using a joy stick 5. If measurement is completed, the subject will separate a face from the headrest section 10. A switch 13 is set to being switched off, in order to also separate a jaw from \*\*\*\*\* 12, if the face of the subject separates from the headrest section. If it detects that the switch 13 was set to being switched off, a control section 30 will make a motor 20 drive, and will move \*\*\*\*\* 12 automatically to an initial valve position.

[0026] When in the conventional case the following subject used it since the position of \*\*\*\*\* remained as it was even if measurement was completed, depending on the case, the amount of adjustments of \*\*\*\*\* 12 (movement magnitude) might increase very much. However, in case the jaw of the following subject is carried in this way, since \*\*\*\*\* 12 is always in an initial valve position, if it averages the amount of adjustments of \*\*\*\*\* 12, there will be and it will end. [ little ]

[0027] Moreover, although it shall judge whether a switch 13 is formed in \*\*\*\*\* 12 and ON/OFF of this switch 13 performs initialization operation with the gestalt of this operation, after not restricting to this and printing [ for example, ] a measurement result after a measurement end, performing such initialization operation is also considered. Since it is in the state where the face is held at the headrest section 10, immediately after a measurement end, after making what the face separated from the headrest section 10 returning the position of \*\*\*\*\* to an initial valve position suddenly detect preferably or setting a certain amount of time after a measurement end, it is desirable to perform initialization operation.

[0028] Moreover, such adjustment is applicable also to other \*\*\*\*\* refractive-power measuring device and ophthalmology equipment equipped with other \*\*\*\*\* Furthermore, after application not only of ophthalmology equipment equipped with \*\*\*\*\* but the chair for the table and subject which lay these ophthalmology equipments sitting down etc. is possible and it uses a table, a chair, etc., by making it control to return to the initial valve position set up beforehand, there are still few amounts of justification (time) which the following subject takes, and they end.

[0029] In this case, in order for what is necessary to be just to detect that the subject separated from the optometry state, For example, if the transmitting cable 72 for transmitting the signal from the load sensor 71 and the load sensor 71 for detecting whether the subject is sitting on the chair 70 which is electric and moves up and down to the main part 40 of a table is attached as shown in drawing 8 It can check that the subject has separated from the optometry state in both the chair 70 and the main part 40 of a table because the subject starts, and the drive control for returning to an initial valve position becomes possible respectively. Moreover, the same effect is acquired even if it attaches a reflected light detection type photosensor etc. in not only this but the main part 40 of a table and a chair 70, or ophthalmology equipment 100.

[0030] Although the justification time to the following subject averages and decreases by returning to an initial valve position after a measurement end with the <operation gestalt 2> operation gestalt 1 compared with the former, it is made to lessen justification time in every subject with the operation gestalt 2.

[0031] The external view showing the table for drawing 5 (a) laying ophthalmology equipment and drawing 7 are the block diagrams showing a control system.

[0032] 40 is a main part of a table and consists of a pedestal 42 and moving part 43. A top plate 44 is attached in the upper part of moving part 43, and ophthalmology equipment 100 can be laid now. Moreover, the control section 60 and the vertical move mechanism 61 are built in the moving-part 43 interior, and by using the input section 41, a control section 60 makes the vertical move mechanism 61 drive, and doubles a top plate 44 with the selected height.

[0033] Drawing 5 (b) shows the detail of the input section 41. The switch group 50 is a switch for adjusting the height of a table according to the height of the subject, and can be chosen now from less than 150cm, the base of 150cm, the base of 160cm, 170

sets, and five stages 180cm or more. When it is necessary to adjust the height of a table further after being set as predetermined height by the switch group 50, the vertical-movement switch 51 is used. While using the vertical-movement switch 51, since a control section 60 makes the vertical move mechanism 61 drive, moving part 43 moves up and down in stepless story, and fine tuning of height of it is attained. 52 is an electric power switch.

[0034] Next, how to determine the height of the table twisted for every height at the time of using the switch group 50 is explained below.

[0035] Drawing 6 is drawing having shown the physical relationship of the height of the main part 40 of a table, and the height of the subject, and is in the state which adjusted the position of the main part 40 of a table, and ophthalmology equipment 100 so that measurement aperture 100a of ophthalmology equipment 100 might come to the height examined the eyes, after the subject has sat down comfortably. The height of a chair 45 is set to t1 here, and the height of the up to [ from a chair 45 ] examined the eyes is set to t2. On the other hand, the main part 40 side of a table sets the height from a floor to a top plate 44 to T1, and sets the height from a top plate 44 to measurement aperture 100a to T2.

[0036] What is necessary is to just be set to  $T1+T2=t1+t2$  in order to make it the height of optometry-ed and test-section 100a become the same. Therefore, the height (height from a floor to a top plate 44) of the main part 40 of a table understands  $T1=t1+t2-T2$  and a bird clapper. Supposing the height t1 of a chair 45 also of the height T2 to the measurement aperture 100a circumference of ophthalmology equipment 100 is about 40cm in about 40cm, what is necessary will be just to double the height T1 of the main part 40 of a table with the height t2 examined the eyes. What is necessary is just to determine the height t2 of the up to [ from a chair 45 ] examined the eyes based on the statistical data currently generally called for. Moreover, the height T1 of the table received for every height can be easily found by using the above-mentioned formula, even if the height to measurement aperture 100a of a chair 45 and ophthalmology equipment is not 40cm.

[0037] Moreover, when a switch (less than 150cm and 180cm or more) is used, it controls to make the height to a top plate 44 into a minimum and an upper limit, respectively.

[0038] The operation is explained in equipment equipped with the above composition.

[0039] A \*\* person chooses the near height of the subject from the switch group 50, before measuring the subject with ophthalmology equipment 100. If it is chosen any of the switch group 50 they are, a control section 60 drives the vertical move mechanism 61, moves moving part 43 up and down, and is located in predetermined height.

[0040] When determining the height of the main part 40 of a table by the switch group 50, \*\*\*\*\* 101 which the subject is sat and is attached in ophthalmology equipment 100 is made to carry out fixed maintenance of the face. Since the height of the main part 40 of a table is set so that the height of measurement aperture 100a of ophthalmology equipment may already turn into the almost same height to the height examined the eyes at this time, the subject can put a jaw on \*\*\*\*\* 101 with an easy posture. A \*\* person measures by correcting the gap of the some of optometry-ed and measurement aperture 100a by making the test section of \*\*\*\*\* 101 or ophthalmology equipment 100 go up and down.

[0041] Thus, only some justification is required, without also spending many hours after that by determining the height of the main part 40 of a table in consideration of the functionality of the height (height from a top plate to a test section) of the ophthalmology equipment 100 laid on the main part 40 of a table, and the height of the subject. Although it had some selecting switches beforehand like the switch group 50 with the gestalt of this operation, not only this but the method of inputting not a selecting switch but actual height, and making the height of the main part 40 of a table determine is considered.

[0042] Moreover, by what the height from the top plate to reflex RAKUTA 110 is set to T2 for when using it, attaching reflex RAKUTA 110 for consciousness formulas in the main part 40 of a table, as shown in drawing 9 instead of ophthalmology equipment which measures in other \*\*, from the formula mentioned above, the height T1 of a table can be determined and adjustment time is not spent in optometry subjective in this way.

[0043] Furthermore, since what is necessary is just to be able to change the height of optometry-ed and ophthalmology equipment 100 relatively, the chair 45 with which the subject sits down is made electric, and although only a table is made to drive with the operation gestalt 2, if a chair 45 performs height control similarly further to positioning of the main part 40 of a table, a small child etc. can perform quickly suitable height adjustment also for the subject from which the height of the back differs extremely. Moreover, also making only the chair 45 instead of the main part 40 of a table drive up and down is considered. In this case, a means with the function of the input section 41 may be attached in a chair 45 side, and only a chair 45 may be made to drive in the main part 40 side of a table.

[0044] The interconnection cable for transmitting data to ophthalmology equipment 100 from the main part 40 of a table can be prepared further again, \*\*\*\*\* 101 can be beforehand moved based on the height information which the ophthalmology equipment 100 side also received by giving the height information chosen by the main part 40 of a table (input) to the ophthalmology equipment 100 side, and the still more nearly optimal positioning for a short time becomes possible.

[0045] For example, when the ophthalmology equipment 100 side receives the signal which makes the height of a table a minimum in the main part 40 side of a table, by raising the height of \*\*\*\*\* 101 to an upper position automatically, faces, such as a small child, are small, even if it is the case where it is the low subject of the back, the height of the main part 40 of a table is changed into a low state one by one, and the need of doubling \*\*\*\*\* 101 by the side of ophthalmology equipment 100 with a face further decreases. Moreover, what is necessary is just to make it this opposite operation (for a table to be made into an upper limit and for \*\*\*\*\* to be made low) in the case of the very tall subject.

[0046] Although [ the form of this operation ] the height t2 of the up to [ from a chair 45 ] examined the eyes is determined based on the statistical data currently generally called for and the height of a table is further determined based on this, further again It is also possible to carry out still more exact positioning by carrying out statistics processing of each height which it was finally finely tuned and was determined as the height inputted by the switch group 50 instead of what is restricted to this, feeding it back and making it the amendment data for the justification from a degree.

[0047]

[Effect of the Invention] Since positioning of the ophthalmology equipment at the time of examining the eyes of an eye examination-ed and an eye examination-ed can be performed in a short time according to this invention as explained above, a \*\* person's burden can be reduced and inspection time can be reduced.

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

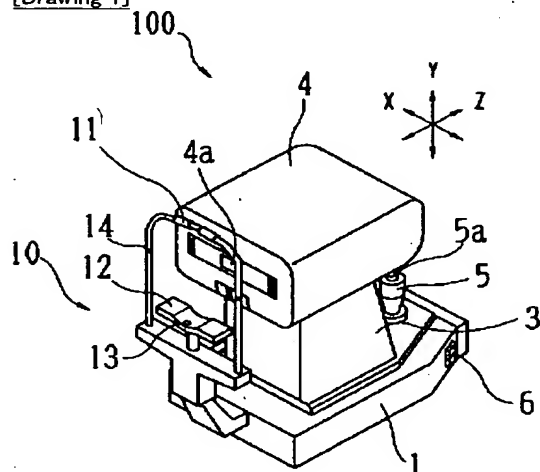
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

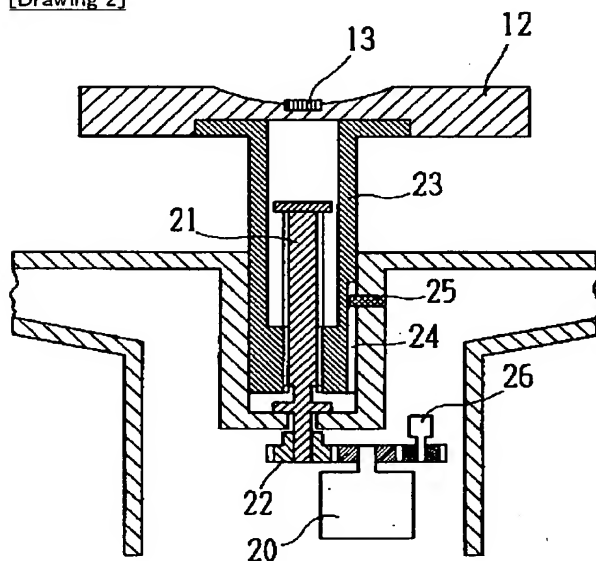
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

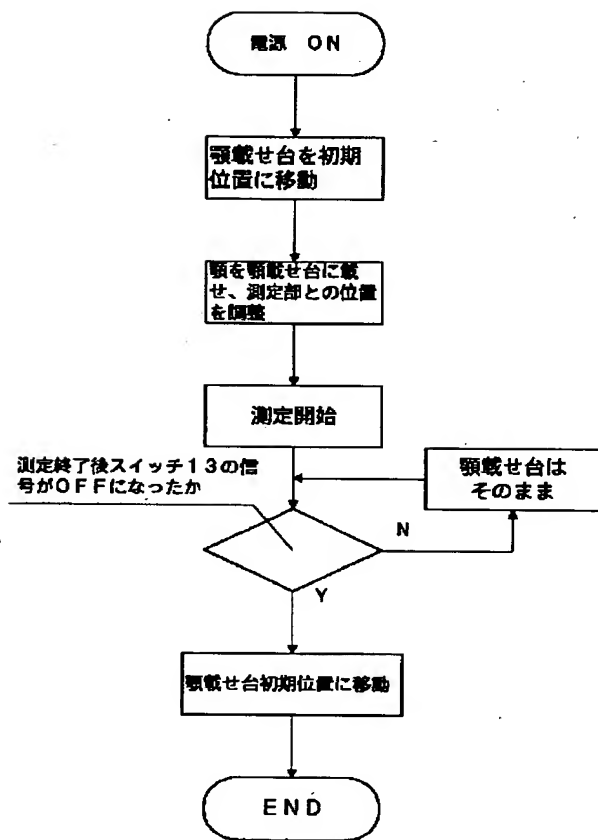
[Drawing 1]



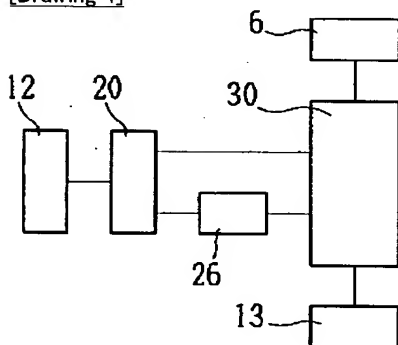
[Drawing 2]



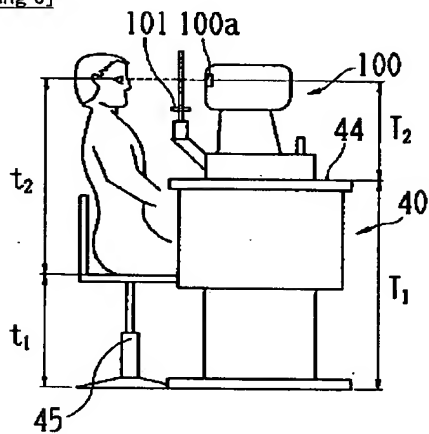
[Drawing 3]



[Drawing 4]

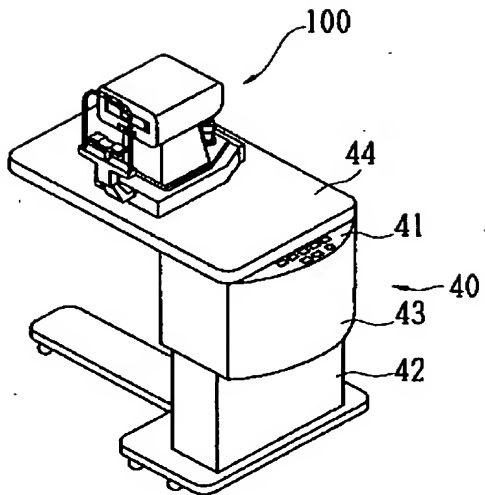


[Drawing 6]

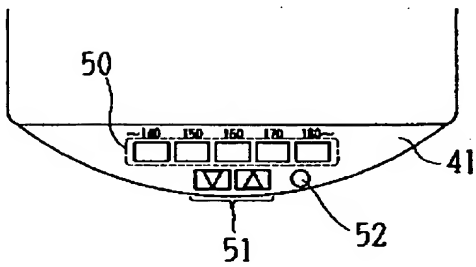


[Drawing 5]

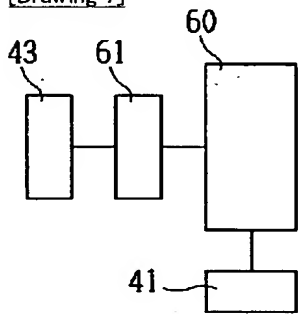
(a)



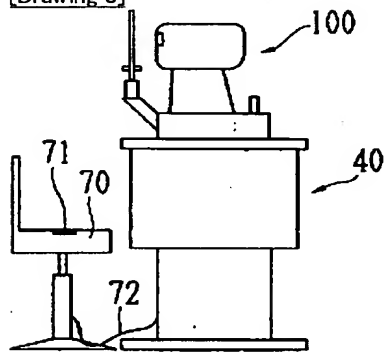
(b)



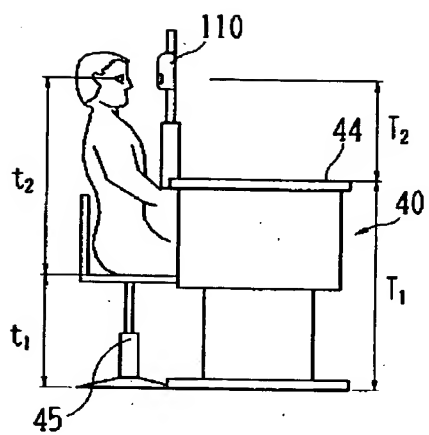
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]